

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Tatsuzo TOMITA

Serial No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit:

Filed: March 17, 2004

Examiner:

For: SIDE MEMBER OF AUTOMOBILE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

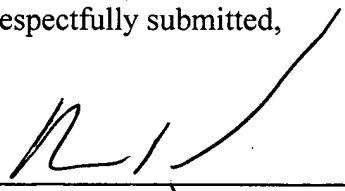
JAPAN 2003-072057

March 17, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

03/17/04
Date



Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: SUYE:005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 7 日
Date of Application:

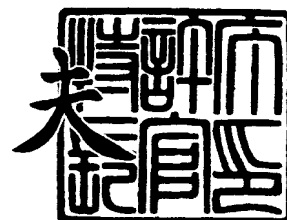
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 2 0 5 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 7 2 0 5 7]

出 願 人 三 菱 自 動 車 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 5 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 8 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000300401

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62D 25/08

【発明の名称】 自動車のサイドメンバ

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会社
社内

 【氏名】 富田 達三

【特許出願人】

 【識別番号】 000006286

 【氏名又は名称】 三菱自動車工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092196

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006042

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車のサイドメンバ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体の幅方向に横切って車室の前部に配置されるダッシュパネルの下をくぐり、車体の前後方向に沿って車体の両側に配置される一対のサイドメンバにおいて、

前記サイドメンバは、

前記ダッシュパネルの縦壁に沿うダッシュ面に前方から近づくにしたがって下方に向かって湾曲し、前記車体の前方から前記ダッシュ面を超えて後方に延びるフロントサイドメンバ部材と、

前記車体の後方から前記ダッシュ面を超えて前方に延びて前記フロントサイドメンバ部材と接合されるリアサイドメンバ部材と、

一端側が前記フロントサイドメンバ部材の湾曲部よりも前方側に接続されて他端側が前記縦壁に当接するブレス部材とを備えることを特徴とするサイドメンバ。

【請求項 2】 前記フロントサイドメンバ部材は、前部上壁と前部下壁と前部内側壁とを有したインナ部材と、前部外側壁を有したアウト部材を備え、

前記リアサイドメンバ部材の前端は、前記インナ部材と前記アウト部材との間に入り込んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のサイドメンバ。

【請求項 3】 前記リアサイドメンバ部材は、底壁と後部内側壁と後部外側壁とを有して前記ダッシュパネルとの間に閉断面を形成するアッパ部材と、前記アッパ部材を下方から覆うロア部材を備えることを特徴とする請求項 2 に記載のサイドメンバ。

【請求項 4】 前記アッパ部材は、前記ロア部材よりも前方まで前記フロントサイドメンバ部材に入り込ませることを特徴とする請求項 3 に記載のサイドメンバ。

【請求項 5】 前記ロア部材の外側縁に設けられたロア上向フランジの前端は、前記インナ部材の前部上壁の外側縁に設けられたインナ上方フランジの後端と、前記アウト部材の前記前部外側壁の上側に設けられたアウト上側フランジと

の間に挟まれることを特徴とする請求項 3 に記載のサイドメンバ。

【請求項 6】 前記ロア部材は、前記アッパ部材の後部外側壁よりも外側に向かって延びて前記ダッシュパネルの外側端と接合されることを特徴とする請求項 3 に記載のサイドメンバ。

【請求項 7】 前記アッパ部材の後部外側壁の上縁に設けられるアッパ外向フランジの前端は、前記ロア上向フランジと前記後部外側壁に重なる下部外側壁の上端との間に設けられる棚部に接合されることを特徴とする請求項 5 に記載のサイドメンバ。

【請求項 8】 前記ブレス部材は、前記アウト上側フランジから上方に延びる上部外側壁の上縁に設けられる上縁フランジと、前記前部内側壁に接合されることを特徴とする請求項 2 に記載のサイドメンバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の前後方向に沿って車体の両側に配置されるサイドメンバに関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車は、車体の強度メンバにおいて、車体の左右両側に 1 対で配置されるサイドメンバを備える。このサイドメンバは、車体の前方から車室の下をくぐって後方に延びている。左右のサイドメンバは、車室前部において、車体の幅方向に横切るクロスメンバ及びダッシュパネルと接合されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

サイドメンバは、アッパパネルとアンダパネルとを備える。アッパパネルは、平板状であり、クロスメンバとの接合部から前方に延びる。アンダパネルは、上方に向かって開いたハット状断面を有し、クロスメンバとの接合部から前方へ延びるとともにダッシュパネルに沿って車室の下をくぐって後方へ延びている。クロスメンバは、後方に向かって開いたハット状断面を有し、ダッシュパネルの車

室外側に接合されている。クロスメンバは、サイドメンバとの接合部がサイドメンバに向かって前方に突出している。また、クロスメンバは、車幅方向両端部が後方に湾曲している。サイドメンバとクロスメンバは、車幅方向に外側壁及び内側壁の2面で互いにスポット溶接されている。

【0004】

そして、サイドメンバに加わる荷重は、接合部を介してクロスメンバに伝達し車両前部の剛性を高めている。

【0005】

【特許文献1】

実用新案登録第2522690号公報(第1図)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、サイドメンバとクロスメンバは、接合部において外側壁及び内側壁で接合され、上壁及び下壁(アンダパネルの下側壁)で接合されていない。したがって、前方衝突や側方衝突などの荷重は、上壁及び下壁からクロスメンバへ伝達されず、外側壁及び内側壁の接合箇所に集中する。そのため、サイドメンバは、クロスメンバの接合部との近傍で折れ曲がりやすい。

【0007】

また、サイドメンバのアップパネル(上壁)は、ダッシュパネルよりも前方で途切れている。そして、サイドメンバのアンダパネルの内側壁と外側壁は、クロスメンバ及びダッシュパネルにフランジで接合されている。走行中に前輪から伝わる荷重によってサイドメンバが振れる場合、サイドメンバそのものに剛性がないと、クロスメンバやダッシュパネルに接合されたフランジ部に荷重が集中するとともに、引き剥がす方向に力が作用するため、スポット溶接部が変形しやすい。

【0008】

また、サイドメンバに差し込まれるクロスメンバの接合部は、プレス成形によってクロスメンバを突出させて造られている。接合部は、突出量が大きいと、深絞り加工となり、加工が困難である。したがって、接合部の突出量がある程度以

上に大きくすることができない。そのため、サイドメンバとクロスメンバとの間の接合強度を向上させることで、車両の前部の剛性を高めることが難しい。

【0009】

そこで、本発明は、クロスメンバとの接合強度に頼ることなく、車体前部の剛性を高める十分な強度を有するサイドメンバを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るサイドメンバは、車体の幅方向に横切って車室の前部に配置されるダッシュパネルの下をくぐり、車体の前後方向に沿って車体の両側に配置される一対のサイドメンバを前提とする。このサイドメンバは、ダッシュパネルの縦壁に沿うダッシュ面に前方から近づくにしたがって下方に向かって湾曲し、車体の前方からダッシュ面を超えて後方に延びるフロントサイドメンバ部材と、車体の後方からダッシュ面を超えて前方に延びてフロントサイドメンバ部材と接合されるリアサイドメンバ部材と、一端側からフロントサイドメンバ部材の湾曲部よりも前方側に接続されて他端側が縦壁に当接するブレス部材とを備える。

【0011】

フロントサイドメンバ部材とリアサイドメンバ部材との接合強度を高めるために、フロントサイドメンバ部材は、前部上壁と前部下壁と前部内側壁とを有したインナ部材と、前部外側壁を有したアウト部材とを備え、リアサイドメンバ部材をインナ部材とアウト部材の間に後方から入り込ませる。また、フロントサイドメンバ部材に加わる荷重を効率良くリアサイドメンバ部材に伝達するために、フロントサイドメンバ部材は、インナ部材及びアウト部材によって閉断面を形成し、リアサイドメンバ部材は、底壁と後部内側壁と後部外側壁を有してダッシュパネルとの間に閉断面を形成するアップ部材と、このアップ部材を下方から覆うロア部材を備える。そして、フロントサイドメンバ部材の閉断面とリアサイドメンバ部材の閉断面を連続させるために、アップ部材をロア部材よりも前方までフロントサイドメンバ部材に入り込ませる。サイドメンバの捩れ剛性を高めるために、ロア部材の外側縁に設けられたロア上向きフランジの前端を、インナ部材の前部上壁の外側縁に設けられた上方フランジの後端とアウト部材の前部外側壁の上

側に設けられた上側フランジとの間に挟む。また、ロア部材は、アッパ部材の後部外側壁よりも外側に向かって延ばしてダッシュパネルの外側端と接合する。さらに、アッパ部材の後部外側壁の上縁に設けられる外向きフランジの前端を、ロア上向フランジとアッパ部材の外側壁に重なる下部外側壁の上端との間に設けられる棚部に接合する。フロントサイドメンバ部材の湾曲部の強度を高めるために、ブレス部材は、アウト部材の上側フランジから上方に延びる上部外側壁の上縁に設けられる上縁フランジと、インナ部材の前部内側壁とに接合する。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明に係る一実施形態の自動車のサイドメンバ1について、図1から図9を参照して説明する。なお、自動車の進行方向Fを基準に前方（前側）、後方（後側）、左右幅方向を定義し、自動車の中心に向かう方向を内方向（内側）、自動車の中心から幅方向に広がる方向を外方向（外側）とする。また、重力の作用する方向を下方向（下側）、重力に逆らう方向を上方向（上側）とする。

【0013】

図1に示すサイドメンバ1は、自動車の前後方向に沿って車体の左右両側に配置される一対のサイドメンバのうち、左側のサイドメンバ1である。右側のサイドメンバは、左側のサイドメンバ1と左右対称であるので、その説明を省略する。サイドメンバ1は、車体の幅方向に横切って車室の前部に配置されるダッシュパネル50の前方から車室の下をくぐって後方に延びている。ダッシュパネル50は、図1に示すように縦壁51を有しており、図5に示すように縦壁51に沿ってダッシュ面Dが設定される。

【0014】

図1に示すように、サイドメンバ1は、フロントサイドメンバ2、リアサイドメンバ3、ブレス4を備える。図5に示すように、フロントサイドメンバ2の後部は、前方からダッシュ面Dに近づくにしたがって下方に向かって湾曲している。フロントサイドメンバ2の後端21は、ダッシュ面Dを超えて後方に延びている。リアサイドメンバ3の前部は、後方からダッシュ面Dに近づくにしたがって上方に向かって湾曲している。リアサイドメンバ3の前端31は、ダッシュ面D

を超えて前方に延びている。また、リアサイドメンバ3の前端31は、フロントサイドメンバ2の後端21と重合わせて接合されている。なお、本実施形態において、接合は、スポット溶接によって行なわれ、代表する数か所を図中に接合部Xとして示す。

【0015】

図2に示すように、フロントサイドメンバ2は、インナ22とアウト23を備えている。インナ22は、前部上壁24と前部下壁25と前部内側壁26とを有し、アウト23は、前部外側壁27を有している。前部上壁24には、外側縁から上方へ延びるインナ上方フランジ24aが設けられ、前部下壁25には、外側縁から下方へ延びるインナ下方フランジ25aが設けられている。前部外側壁27の上側には、アウト上側フランジ27aが設けられ、前部外側壁27の下側には、アウト下側フランジ27bが設けられている。さらに、アウト23には、アウト上側フランジ27aから上方に延びる上部外側壁28が設けられ、この上部外側壁28の上縁には、上縁フランジ28aが設けられている。インナ上方フランジ24aは、アウト上側フランジ27aと接合され、インナ下方フランジ25aは、アウト下側フランジ27bと接合される。

【0016】

リアサイドメンバ3は、アッパ32とロア33を備えている。アッパ32は、底壁34と後部内側壁35と後部外側壁36とを有し、ロア33は、リアサイドメンバ3の湾曲部としてアッパ32が上方に湾曲する部分（湾曲部32a）よりも後ろ側の位置から前の部分を下方から覆って取付けられている。アッパ32とロア33は、図3及び図4で示すように互いに重なる部分において接合される。リアサイドメンバ3は、インナ22とアウト23の間に入り込んでいる。アッパ32は、ロア33よりも前方までフロントサイドメンバ2に入り込んでいる。

【0017】

図3及び図4に示すように、アッパ32の底壁34は、インナ22の前部下側壁25に接合される。アッパ32の後部内側壁35は、インナ22の前部内側壁26に接合される。アッパ32の後部外側壁36は、アウト23の前部外側壁27に接合される。ロア33の外側縁には、ロア上向フランジ33aが設けられ、

ロア上向フランジ 33 a の前端 33 b は、図 8 に示すようにインナ上方フランジ 24 a の後端 24 b とアウト上側フランジ 27 a との間に挿入され、接合される。

【0018】

アッパ 32 の後部内側壁 35 には、上縁から内側に延びるアッパ内向フランジ 35 a が設けられている。アッパ 32 の後部外側壁 36 には、上縁から外側に延びるアッパ外向フランジ 36 a が設けられている。アッパ内向フランジ 35 a およびアッパ外向フランジ 36 a は、フロントサイドメンバ 2 に入り込んだ部分よりも後ろ側の範囲に設けられている。アッパ外向フランジ 36 a の前端 36 b は、ロア 33 のロア上向フランジ 33 a と後部外側壁 36 に重なる下部外側壁 33 c の上端との間に設けられる棚部 33 d に接合される。また、アッパ内向フランジ 35 a 及びアッパ外向フランジ 36 a は、ダッシュパネル 50 の車室外側から接合される。アッパ 32 は、ダッシュパネル 50 との間に閉断面を形成する。

【0019】

ブレス 4 は、フロントサイドメンバ 2 の湾曲部となるインナ 22 の湾曲部 22 a よりも前方の前部上壁 24 及び前部内側壁 26 に沿って後方に延びているブレス上壁 41 とブレス内側壁 42 とを備える。ブレス 4 の後端 4 a は、ダッシュパネル 50 の縦壁 51 に突き当たっている。ブレス 4 は、ブレス上壁 41 の外側縁から上方に延びるブレス上向フランジ 41 a を備える。ブレス上向フランジ 41 a は、前端 41 b において、図 6 に示すようにインナ上向フランジ 24 a に接合されとともに、インナ上向フランジ 24 a を上方に超えてアウト 23 の上縁フランジ 28 a と接合される。また、ブレス上壁 41 の前端 41 c は、インナ 22 の前部上壁 24 に接合され、ブレス内側壁 42 は、インナ 22 の前部内側壁 26 に接合される。ブレス 4 の後端 4 a は、図 7 に示すように、ダッシュパネル 50 の縦壁 51 に沿って車体の幅方向に設けられるクロスメンバ 52 の上壁 53 に接合される。そして、ダッシュパネル 50 の車室外側部分には、ブレス 4、インナ 22、アウト 23 によって、2 段に閉断面が形成される。したがって、この部分の強度が増す。

【0020】

次に、サイドメンバ1の組み立て順序の一例を説明する。まず、インナ22の湾曲部22aよりも前方の前部上壁24及び前部内側壁26とブレス4の前端4b、および、湾曲部22aの範囲の前部内側壁26とブレス内側壁42の下縁42aとを接合する。また、アッパ32とロア33の重なり部分をそれぞれ接合する(図3参照)。アッパ外向フランジ36aの前端36bと棚部33dとの接合は、この段階で行ってもよいし、サイドメンバ1をダッシュパネル50に接合する段階で行ってもよい。リアサイドメンバ3に組み立てられたアッパ32とロア33とを車体の幅方向外側からインナ22に取付ける。この段階で、図3に示すように前部下壁25と底壁34の前端34a、図4に示すように前部内側壁26及びブレス内側壁42の下縁42aと後部内側壁35の前端35b、図9に示すように前部下壁25の後端25bとロア33の前端下部33e及びアッパ32の底壁34、前部内側壁26の後端26aとロア33の前端内側33f及びアッパ32の後部内側壁35が接合される。ロア上向フランジ33aの前端33bとインナ上向フランジ24aの後端24bとは、この段階で接合してもよいし、サイドメンバ1をダッシュパネル50に接合する段階で行ってもよい。最後に、車体の幅方向外側からアウト23を取付ける。この段階で、図6から図8に示すようにインナ上向フランジ24aとアウト上側フランジ27a、図6及び図7に示すようにアウト23の上縁フランジ28aとブレス上向フランジ41a、図6から図9に示すようにインナ下向フランジ25aとアウト下側フランジ27b、図8及び図9に示すようにロア上向フランジ33a(33b)とアウト上側フランジ27a、図7に示すように前部外側壁27と後部外側壁36の前端36b、図8及び図9に示すように前部外側壁27とロア33の下部外側壁33c及びアッパ32の後部外側壁36がそれぞれ接合される。

【0021】

以上のように組み立てることで、接合は、すべてスポット溶接で行うことができる。なお、スポット溶接を行う代わりに、MIG溶接、TIG溶接、YAGレーザー溶接などで行ってもよい。

【0022】

以上のように構成されたサイドメンバ1は、フロントサイドメンバ2がダッシ

面Dを超えて後方に延びているとともに、リアサイドメンバ3がダッシュ面Dを超えて前方に延びてフロントサイドメンバ2に接合されている。そして、前部上壁24、前部下壁25、前部内側壁26、前部外側壁27によって閉断面が構成されるフロントサイドメンバ2と、底壁34、後部内側壁35、後部外側壁36、及びダッシュパネル50によって閉断面が構成されるリアサイドメンバ3とが、滑らかに連続している。したがって、前方衝突などの前方からの荷重を的確に後方へ伝達することができる。

【0023】

また、各部材は、それぞれ重ね合わせて接合されているので、曲げ、引張、ねじれの荷重がサイドメンバに加わっても、各接合部Xに掛かる荷重は、剪断荷重である。特に、フロントサイドメンバ2とリアサイドメンバ3の接合部Xにおいて、隣り合う少なくとも2つの面にわたって互いの部材が接合されている。そして、湾曲部22a、32aは、複数の部材を重ねて接合している。したがって、サイドメンバ1単体での剛性が高い。

【0024】

【発明の効果】

本発明のサイドメンバによれば、曲げ、引張、捩れに対するサイドメンバ単体での剛性が高く、クロスメンバとの接合強度に頼ることなく、車体前部の剛性を高める十分な強度を有している。

【0025】

また、インナ部材とアウト部材の間にリアサイドメンバ部材が入り込んでいるので、フロントサイドメンバ部材とリアサイドメンバ部材の閉断面が連続的に設けられる。したがって、フロントサイドメンバ部材の荷重が、的確にリアサイドメンバ部材に伝達されやすい。

【0026】

そして、フロントサイドメンバ部材及びリアサイドメンバ部材のそれぞれは、接合部及び湾曲部において、複数の部材が重ね合わさることにより、剛性が高められている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る一実施形態のサイドメンバのうち、左側のサイドメンバを車室内側上方から見た状態を示す斜視図。

【図 2】 図 1 のサイドメンバを示す分解斜視図。

【図 3】 図 1 のサイドメンバのアウタを取外して車室外側前方上から見た状態を示す斜視図。

【図 4】 図 1 のサイドメンバのアウタを取外して車室外側後方上から見た状態を示す斜視図。

【図 5】 図 1 のサイドメンバのアウタを取外するとともに、ロアを 2 点鎖線で図示し、車室外側横から見た状態を示す側面図。

【図 6】 図 5 中 F 6-F 6 に沿って示すサイドメンバの断面図。

【図 7】 図 5 中 F 7-F 7 に沿って示すサイドメンバの断面図。

【図 8】 図 5 中 F 8-F 8 に沿って示すサイドメンバの断面図。

【図 9】 図 5 中 F 9-F 9 に沿って示すサイドメンバの断面図。

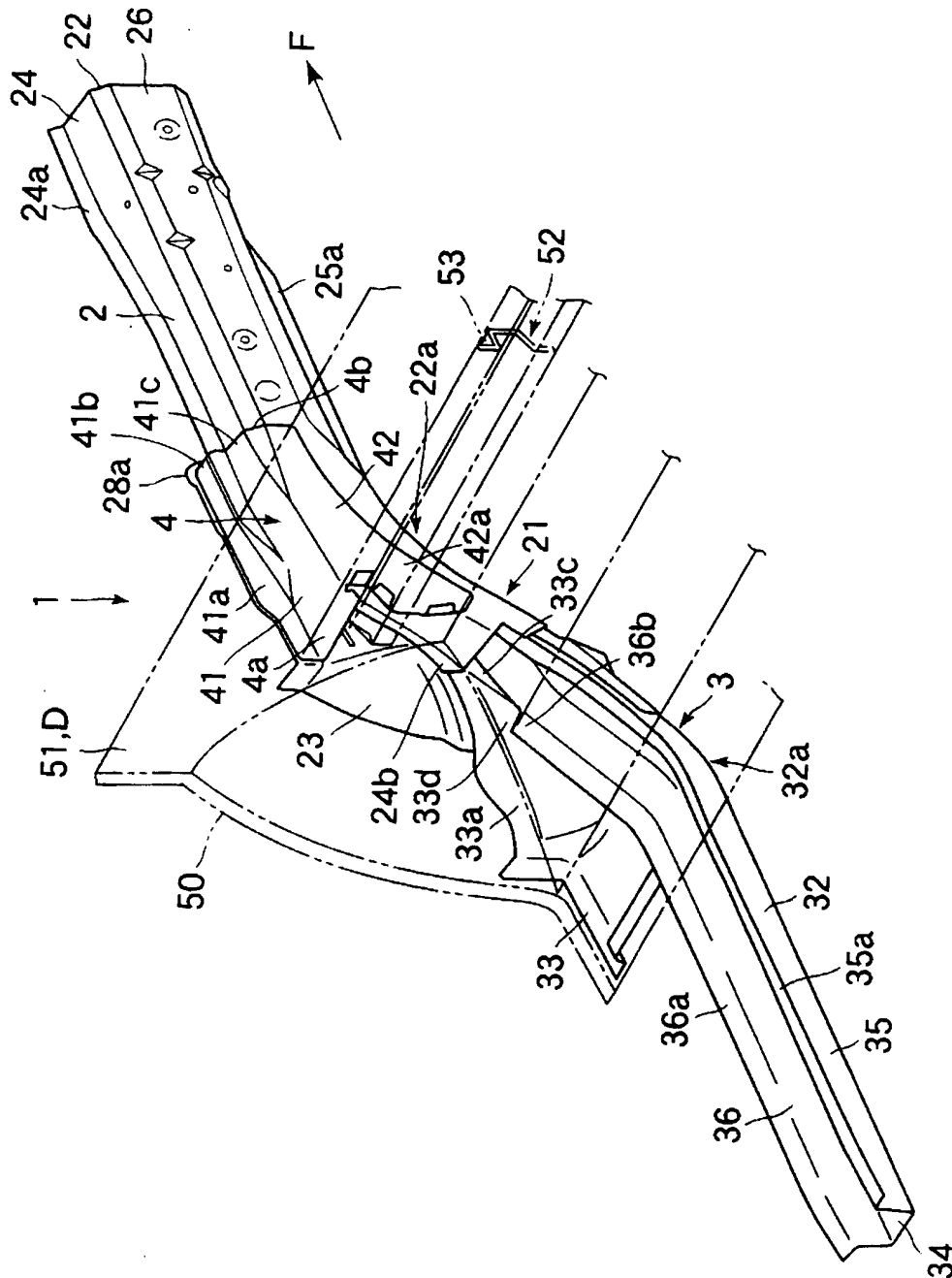
【符号の説明】

1…サイドメンバ、2…フロントサイドメンバ、3…リアサイドメンバ、4…プレス、22…インナ、22a…湾曲部、23…アウタ、24…前部上壁、24a…インナ上方フランジ、24b…後端、25…前部下壁、26…前部内側壁、27…前部外側壁、27a…アウタ上側フランジ、28…上部外側壁、28a…上縁フランジ、32…アッパ、33…ロア、33a…ロア上向フランジ、33b…前端、33c…下部外側壁、33d…棚部、34…底壁、35…後部内側壁、36…後部外側壁、36a…アッパ外向きフランジ、36b…前端、50…ダッシュパネル、51…縦壁、D…ダッシュ面。

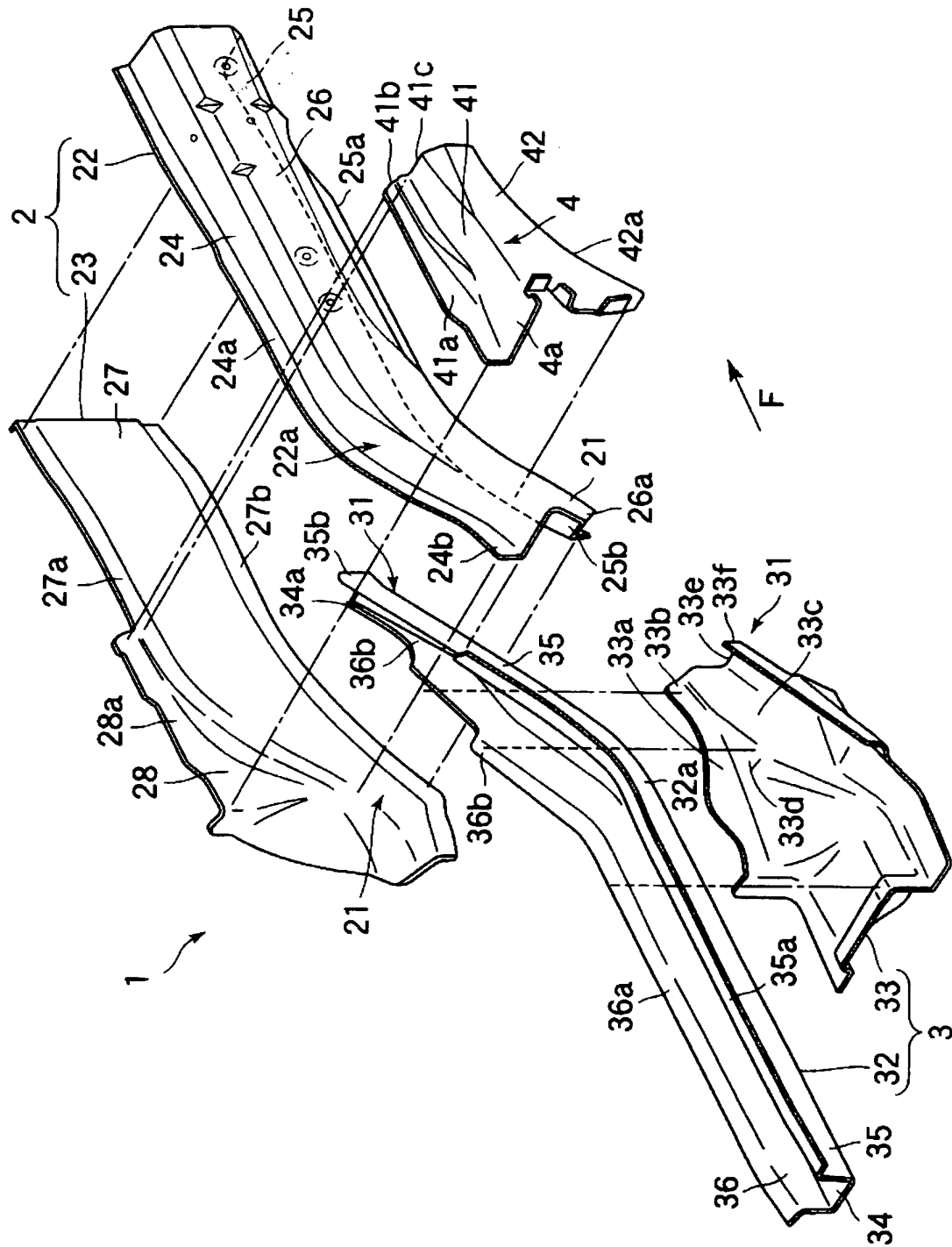
【書類名】

図面

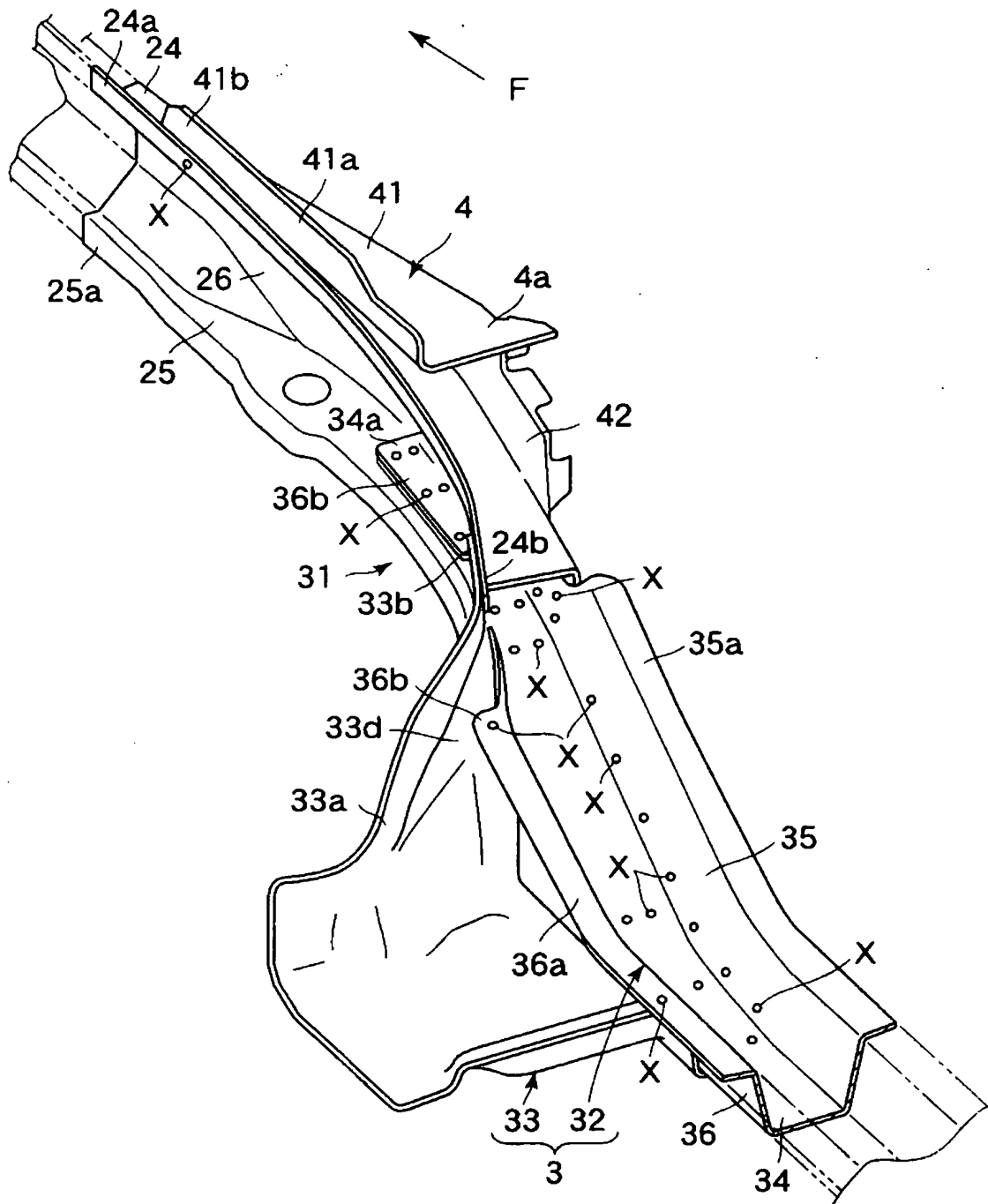
【図 1】



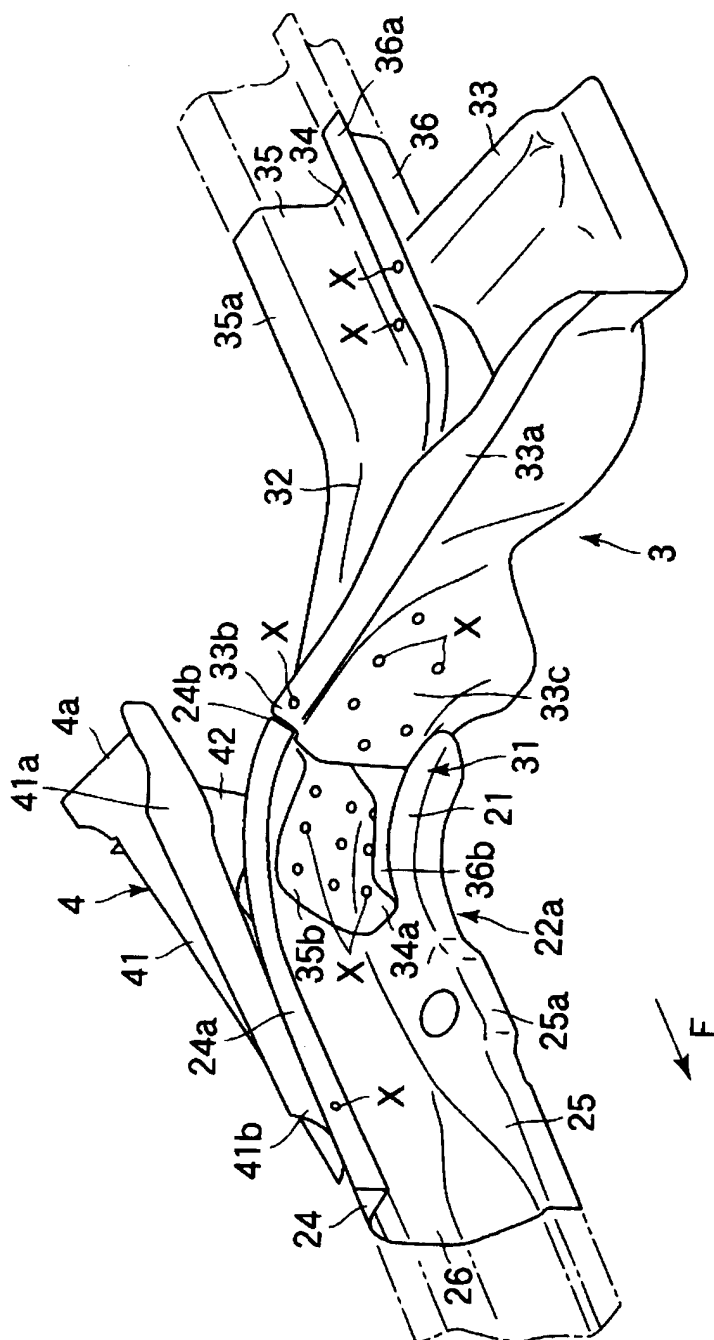
【図2】



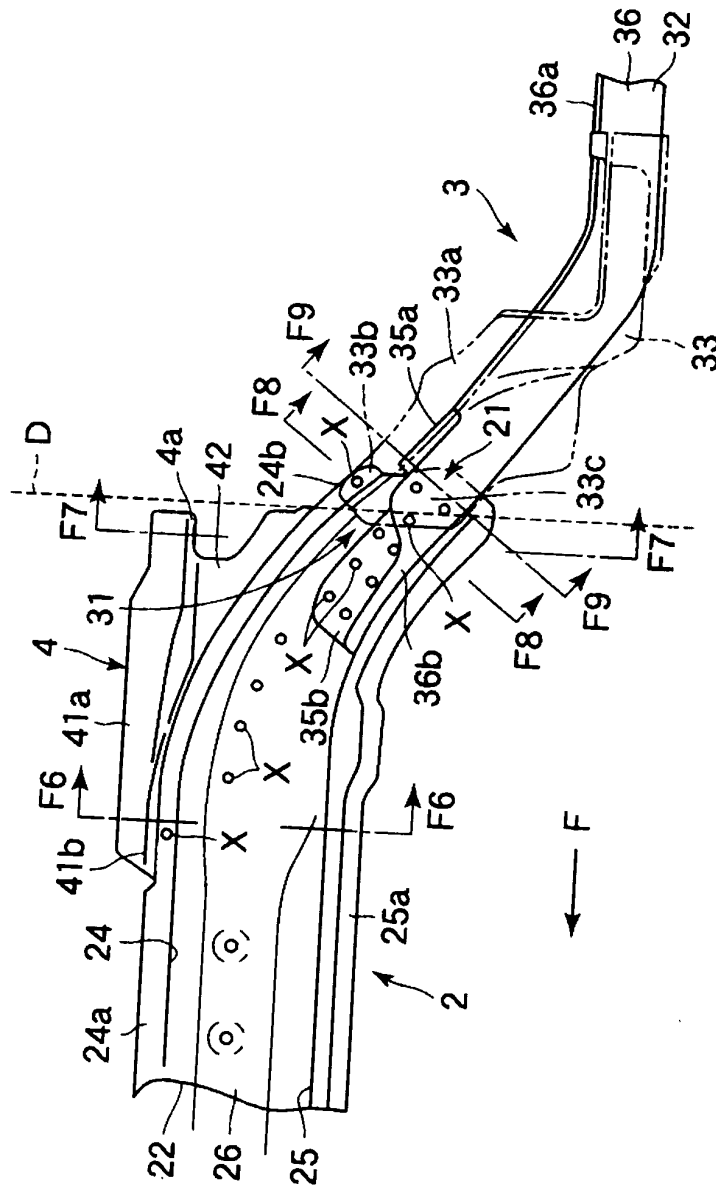
【図 3】



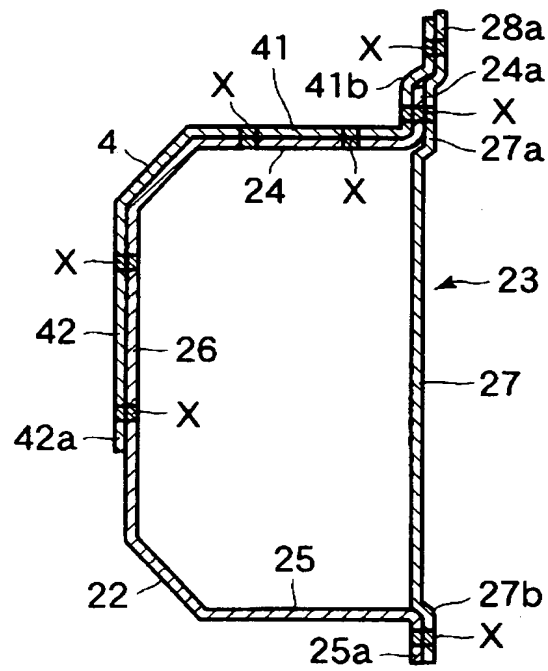
【図 4】



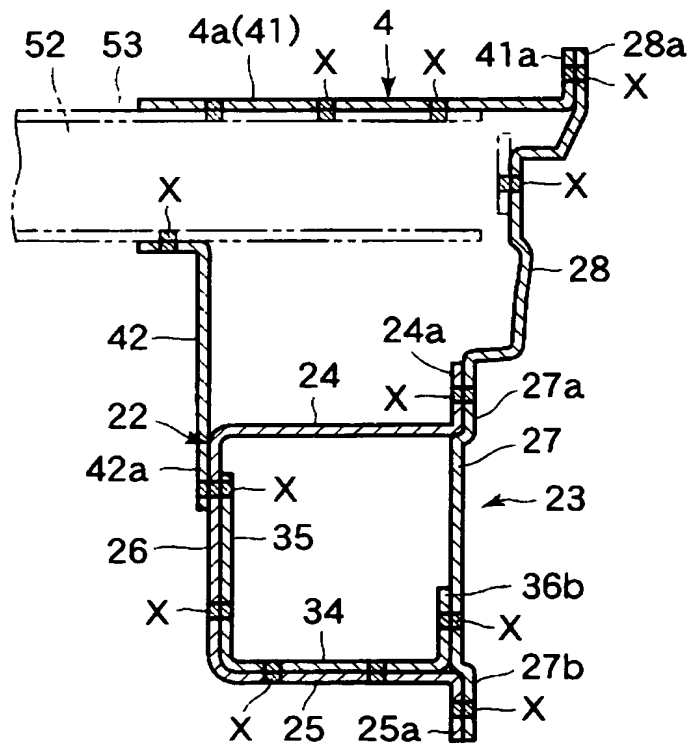
【図 5】



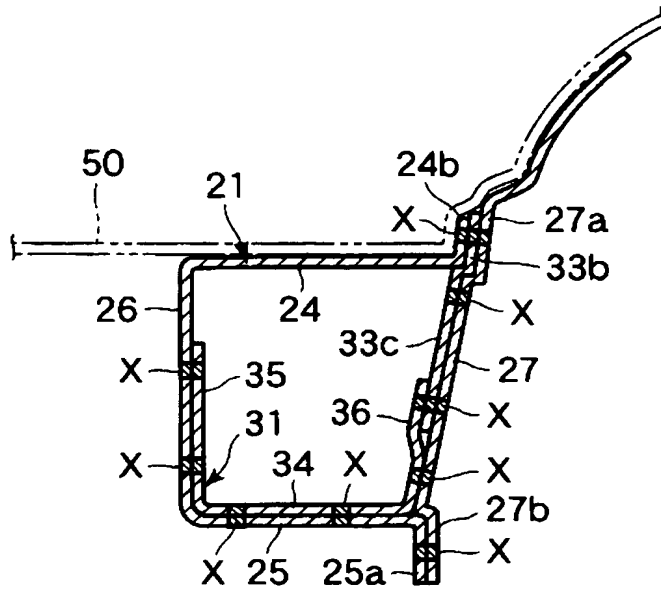
【図 6】



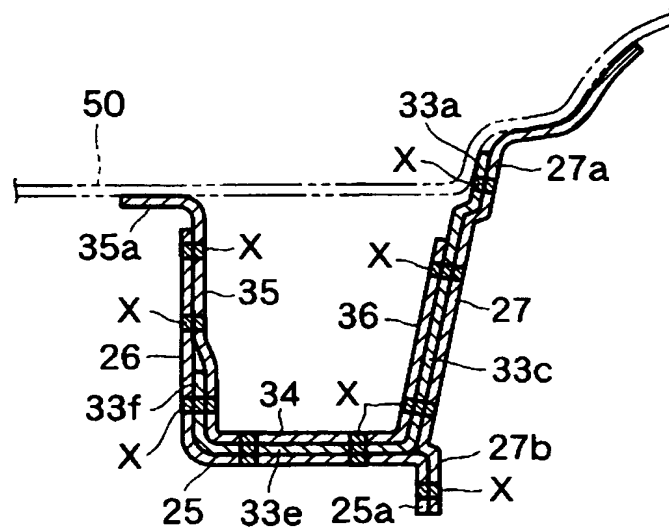
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、クロスメンバとの接合強度に頼ることなく、車体前部の剛性を高める十分な強度を有するサイドメンバを提供する。

【解決手段】 サイドメンバ1は、フロントサイドメンバ2と、リアサイドメンバ3と、ブレス4とを備える。フロントサイドメンバ2は、ダッシュパネル50の縦壁51に沿うダッシュ面Dに前方から近づくにしがって下方に向かって湾曲し、車体の前方からダッシュ面Dを超えて後方に延びる。リアサイドメンバ3は、ダッシュ面Dに後方から近づくにしがって上方に向かって湾曲し、車体の後方からダッシュ面Dを超えて前方に延びてフロントサイドメンバ2と接合される。ブレス4は、フロントサイドメンバ2の湾曲部(22a)よりも前方から縦壁51に突き当たる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 7 2 0 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 2 8 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号
氏 名 三菱自動車工業株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号
氏 名 三菱自動車工業株式会社